

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kazuhiko GOGO

Docket: 14470.0022US01

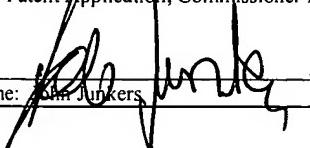
Title: DISK BRAKE UNIT FOR MOTORCYCLE

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EV321729800US

Date of Deposit: February 4, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 and is addressed to Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By: 
Name: Jim Junkers

Mail Stop PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

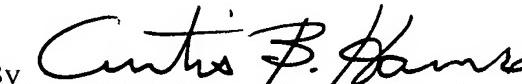
Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2003-029446, filed February 6, 2003, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, Minnesota 55402-0903
(612) 332-5300



Dated: February 4, 2004

By 
Curtis B. Hamre
Reg. No. 29,165

CBH:smm

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 2月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2003-029446
Application Number:

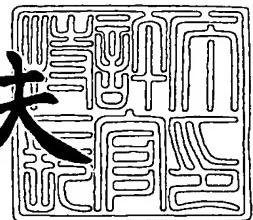
[ST. 10/C] : [JP2003-029446]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 H103030301
【提出日】 平成15年 2月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B62L 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 後郷 和彦
【特許出願人】
【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100067356
【弁理士】
【氏名又は名称】 下田 容一郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100094020
【弁理士】
【氏名又は名称】 田宮 寛祉
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 004466
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9723773
【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 二輪車用ディスクブレーキ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも1個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、

前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、

前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、

前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする二輪車用ディスクブレーキ装置。

【請求項2】 アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも1個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウター裏金を介してアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナー裏金を介してインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、

前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、

前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、

前記アウター裏金およびインナー裏金のうち、前記ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成するとともに、その他の部位を前記ブレーキディスクの外周縁に倣わせて形成し、

前記ブリッジ部を、前記それぞれの裏金に倣わせて形成することにより、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする二輪車用ディスクブレーキ装置。

【請求項3】 前記ピストンの個数を複数とし、複数のピストンをブレーキ

ディスクの外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、これらのピストン間に前記ブリッジ部の一部を突出させたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の二輪車用ディスクブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャリパボディから油圧でシリンダを押し出すことにより、パッドでブレーキディスクを挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ブレーキディスクをパッドで両側から挟持してブレーキディスクを制御する二輪車用ディスクブレーキ装置がある（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特許第3059553号公報（第2-3頁、第5図）

【0004】

以上の特許文献1について次図を参照の上、詳しく説明する。

図10は従来の二輪車用ディスクブレーキ装置を示す断面図である。なお、符号を振り直した。

二輪車用ディスクブレーキ装置200によれば、ブレーキディスク201の外周202にキャリパボディ203を配置し、このキャリパボディ203のアウタ一部204とブレーキディスク201との間にアウター裏金205を介してアウターパッド206を配置し、キャリパボディ203のインナー部207とブレーキディスク201との間にインナー裏金208を介してインナーパッド209を配置する。

【0005】

アウター裏金205をアウターピストン210で押し出すとともに、インナー裏金208をインナーピストン211で押し出し、アウターパッド206およびインナーパッド209でディスクブレーキ201の両面を挟持する。

【0006】

アウターピストン210の上部210aおよびインナーピストン211の上部211aをブレーキディスク201の外周202から突出させることで、アウターピストン210およびインナーピストン211のそれぞれの中心を車軸214から離してディスクブレーキ201の外周縁155側に寄せる。

【0007】

このように、アウターピストン210およびインナーピストン211のそれぞれの中心を、車軸214から離すことで、ブレーキ力を高めることができる。

よって、ブレーキ力を確保させながら、アウターピストン210およびインナーピストン211の小型化が可能になる。

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

ここで、ピストン210, 211の上部210a, 211aをブレーキディスク201の外周縁155から突出させたので、キャリパボディ203のアウター部204とインナー部207とをつなぐブリッジ部156が、ブレーキディスク201の外周縁155から外側に離れることになる。

【0009】

よって、ブレーキディスク201の外周縁155からブリッジ部156の内面156aまでの間隔Lが大きくなり、キャリパボディ203の剛性が損なわれる虞がある。

キャリパボディ203の剛性を保つために、ブリッジ部156の外面156bを大きく上方に突出させて、ブリッジ部156の肉厚Tを厚くする必要があり、そのことがキャリパボディ203の小型化を妨げていた。

【0010】

そこで、本発明の目的は、ブレーキ力を確保するとともに、小型化を図ることができる二輪車用ディスクブレーキ装置を提供することにある。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために請求項1は、アウター部とインナー部とをブリッジ

部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも1個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする。

【0012】

ピストンの一部をブレーキディスクの外周縁から外側に突出させることで、ピストンの中心を車軸から離してブレーキディスクの外周側に寄せる。このように、ピストンの中心を車軸から離すことでブレーキ力を高めることが可能になる。

【0013】

さらに、ブリッジ部の一部をピストンより内側に突出させることで、ブリッジ部の外面を外側に突出させずに、ブリッジ部の肉厚を大きく確保することができる。

よって、キャリパボディの外形を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を確保することができる。

【0014】

請求項2は、アウター部とインナー部とをブリッジ部でつないでコ字断面にしたキャリパボディに、少なくとも1個のピストンを内蔵し、前記アウター部にアウター裏金を介してアウターパッドを取り付け、前記インナー部にインナー裏金を介してインナーパッドを取り付け、前記ピストンを油圧で押し出すことでブレーキディスクの外周を、アウターパッドとインナーパッドとで挟持する二輪車用ディスクブレーキ装置において、前記ピストンの一部を前記ブレーキディスクの外周縁から外側に突出させ、前記アウターパッドおよびインナーパッドをブレーキディスクの外周縁よりはみ出さないようにし、前記アウター裏金およびインナー裏金のうち、前記ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成するとともに、その他の部位を前記ブレーキディスクの外周縁に倣わせて形成し、前記ブ

リッジ部を、前記それぞれの裏金に倣わせて形成することにより、前記ブリッジ部の一部を前記ピストンより内側に突出させたことを特徴とする。

【0015】

請求項2によれば、請求項1と同等の効果を得ることができる。

加えて、アウター裏金およびインナー裏金のうち、ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成した。

これにより、ピストンの押圧面全域に裏金を当接させて、ピストンの開口を塞ぐことができる。

【0016】

請求項3は、前記ピストンの個数を複数とし、複数のピストンをブレーキディスクの外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、これらのピストン間に前記ブリッジ部の一部を突出させたことを特徴とする。

【0017】

ここで、ブレーキディスクの外周をアウターパッドとインナーパッドとで挟持した際に、ピストン近傍に比較的大きな応力が発生する。

そこで、請求項3において、複数のピストン間にブリッジ部の一部を突出させ、ブリッジ部でピストン近傍の剛性を効率よく高める。

【0018】

加えて、複数のピストン間の間隔を利用して、ブリッジ部の一部を突出させることが可能になり、ブリッジ部の一部を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を備えた自動二輪車を示す側面図である。

自動二輪車10は、車体フレーム11のヘッドパイプ12にフロントフォーク

13を取り付け、フロントフォーク13で前輪14を支え、フロントフォーク13にハンドル15を取り付け、車体フレーム11の上部に燃料タンク16を取り付け、燃料タンク16の下方にエンジン17を取り付け、車体フレーム11の後端部にリヤスイングアーム18をスイング自在に取り付け、このリヤスイングアーム18の後部に後輪19を取り付け、リヤスイングアーム18の前端部近傍にリンク機構20を取り付け、リンク機構20にリヤクッション21の下部21bを取り付け、リヤクッション21の上部21aを車体フレーム11の後上部に取り付け、車体フレーム11の後部にリヤフレーム22を取り付け、リヤフレーム22の上部にシート23を取り付け、前輪14に二輪車用ディスクブレーキ装置30を備えた車両である。

【0020】

なお、24はフロントフェンダ、25はフロントカウル、26はラジエータ、27はエアクリーナ、28はキャブレター、29はマフラーである。

以下、二輪車用ディスクブレーキ装置30について詳しく説明する。

【0021】

図2は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す側面図である。

二輪車用ディスクブレーキ装置30は、前輪14（図1参照）の車軸31にハブカバー32を介してブレーキディスク33を取り付け、フロントホーク13の下部13aに支持部材38を形成し、この支持部材38にキャリパーアッセンブリ40を上・下一対のボルト41、41で取り付けたものである。

【0022】

ブレーキディスク33は、外周縁35を円弧状に形成し、外周縁35に沿って環状の摩擦面、すなわちアウター摩擦面37、インナー摩擦面37（インナー摩擦面37は図示せず）を備える。

アウター摩擦面37にアウターパッド90（図4参照）を押し付け、インナー摩擦面37にインナーパッド95（図4参照）を押し付けることで、アウターパッド90およびインナーパッド95でブレーキディスク33を挟持する。

【0023】

キャリパアッセンブリ40は、支持部材38に一对のボルト41、41で取り付ける取付ブラケット42と、この取付ブラケット42にキャリパピン44およびブラケットピン45でブレーキディスク33に直交する方向にスライド自在に取り付けたキャリパボディ50を備える。

キャリパボディ50を取付ブラケット42に取り付けることで、キャリパボディ50をブレーキディスク33の外周、すなわち摩擦面37、37に配置する。

【0024】

図3は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す分解斜視図である。

キャリパボディ50は、ブレーキディスク33（図4参照）の外側に位置するアウター部51と、ブレーキディスク33の内側に位置するインナー部52とをブリッジ部53（図4参照）でつないでコ字断面に形成したものである。

【0025】

アウター部51に一对のシリンダ55、55を一定間隔をおいて設け、これら一对のシリンダ55、55内にそれぞれピストン56、56を内蔵し、シリンダ55、55内にピストンシール57、57やダストシール58、58を備える。一对のシリンダ55、55間にはボルト60でオイル供給路61を連結する。

このオイル供給路61からシリンダ55、55内に油圧を伝えることで、一对のピストン56、56をシリンダ55、55内から押し出すことができる。

【0026】

アウター部51にキャリパピン44を取り付け、このキャリパピン44を取付ブラケット42の孔46にスライド自在に差し込み、取付ブラケット42にブラケットピン45を取り付け、このブラケットピン45をアウター部51の孔47にスライド自在に差し込むことで、取付ブラケット42をブレーキディスク33の外側に配置する（図4参照）。

【0027】

63はブラケットピンブーツであり、ブラケットピンブーツ63はブラケットピン45を粉塵などから保護するものである。

64はキャリアピンブーツであり、キャリアピンブーツ64はキャリアピン4

4を粉塵などから保護するものである。

【0028】

アウター部51とインナー部52との間にアウター裏金65およびインナー裏金75を対向させて配置し、アウター裏金65の基礎部65aのスライド孔66およびインナー裏金75の基礎部65aのスライド孔66をアウター部51の取付孔85およびインナー部の取付孔86に合わせ、それぞれの取付孔85, 86やスライド孔66, 66に裏金ピン87を貫通させる。

87aは裏金ピンプラグであり、裏金ピンプラグ87aは裏金ピン87を所定位置にロックするための部材である。

【0029】

アウター裏金65の先端部65bおよびインナー裏金75の先端部65bにリテナ88を取り付け、リテナ88をキャリパボディ50に取り付ける。

また、アウター裏金65の基礎部65a側およびインナー裏金75の基礎部65a側に、アウター裏金65およびインナー裏金75のガタを抑える裏金スプリング89を配置する。

【0030】

アウター裏金65には、ブレーキディスク33のアウター摩擦面37(図4参照)に対向させてアウターパッド90を設ける。インナー裏金75には、ブレーキディスク33のインナー摩擦面37(図4参照)に対向させてインナーパッド95を設ける。

なお、100はブリーダバルブであり、101はブリーダバルブのキャップである。

また、48, 48はねじ孔であり、ねじ孔48, 48はボルト41, 41をねじ込む孔である。

【0031】

図4は図2の4-4線断面図である。なお、この断面図においては、理解を容易にするために、裏金スプリング89を省略して図示する。

二輪車用ディスクブレーキ装置30は、アウター部51に一对のピストン56, 56を一定間隔をおいて内蔵(図3参照)し、アウター部51にアウター裏金

65を介してアウターパッド90を取り付け、インナー部52にインナー裏金75を介してインナーパッド95を取り付け、シリンダ55内の空間59にオイルを供給することで、空間59に発生した油圧でピストン56を押し出し、ブレーキディスク33の摩擦面（アウター摩擦面37、インナー摩擦面37）を、アウターパッド90とインナーパッド95とで挟持するものである。

【0032】

具体的には、ピストン56を油圧で押し出すことで、アウターパッド90がブレーキディスク33のアウター摩擦面37に当接する。

キャリアボディ50がキャリアピン44およびブラケットピン45でブレーキディスク33の外側にスライド移動し、インナーパッド95がブレーキディスク33のインナー摩擦面37に当接する。

よって、ブレーキディスク33の摩擦面37, 37を、アウターパッド90とインナーパッド95とで挟持する。

【0033】

図5は図4の5-5線断面図である。

一対のピストン56, 56の一部105, 105をブレーキディスク33の外周縁35から外側に、すなわちブレーキディスク33の径方向外方へ突出させる。

よって、ピストン56, 56の中心106, 106を車軸31（図2参照）から離してブレーキディスク33の外周縁35側に寄せる。このように、ピストン56, 56の中心106, 106を車軸31（図2参照）から離すことで二輪用ブレーキディスク30のブレーキ力を高めることができる。

よって、二輪用ブレーキディスク30のブレーキ力を確保しながらピストン56, 56の小型化を図ることができる。

【0034】

ここで、アウター部50内に連通孔107を連通させ、この連通孔107にオイル供給路61をボルト60で取り付ける。オイル供給路61内のオイルを連通孔107を介してシリンダ55, 55内の空間59, 59（図4参照）に供給する。

なお、ブリーダバルブ100は貫通孔108を介してシリンド55, 55内の空間59, 59(図4参照)に連通している。

【0035】

図6は図4の6-6線断面図である。

アウター裏金65のうち、ピストン56, 56に相当するピストン相当部位(部位)67, 67をピストン56, 56の外形に倣わせて円弧状に形成するとともに、その他の部位68(すなわち、ピストン相当部位67, 67を連結する部分)をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成した。

【0036】

これにより、ピストン56, 56の環状押圧面110, 110(図4も参照)の全面にピストン相当部位67, 67の外周を当接させる。これにより、ピストン56, 56の開口111, 111(図4に一方のみを図示する)をピストン相当部位67, 67で塞ぐ。

よって、ピストン56, 56の開口111, 111内に粉塵などが侵入することを防ぐことができる。

【0037】

また、ピストン相当部位67, 67をピストン56, 56の外形に倣わせて円弧状に形成することで、部位67aがブレーキディスク33の外周縁35から外側に突出させた。

一方、その他の部位68をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成した。

【0038】

よって、その他の部位68を、ピストン相当部位67, 67の部位67a, 67aに対して内側、すなわち車軸31(図2参照)側に寄せて、その他の部位68の外周縁69を、ピストン相当部位67, 67の部位67a, 67aより内側に凹ませた。

なお、インナー裏金75は、アウター裏金65と同じ形状なので、同一構成部材に同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【0039】

これにより、ブリッジ部53を、アウター裏金65およびインナー裏金75に倣わせて形成することにより、ブリッジ部53のうち、アウター裏金65およびインナー裏金75の外周縁69, 69に対向する部位、すなわちブリッジ部の一部54をピストン56, 56の一部105, 105より内側に突出させることができる。

【0040】

加えて、アウター裏金65の先端部65bには、ブレーキディスク33の外周縁35の内側に凹ませた凹部65cを備える。よって、ブリッジ部53のうちの凹部65cに相当する部位53bを、ブリッジ部の一部54と同様に、ピストン56, 56の一部105, 105より内側に突出させることができる。

【0041】

ブリッジ部の一部54をピストン56, 56の一部105, 105より内側に突出させるとともに、ブリッジ部53のうちの凹部65cに相当する部位53bを、ピストン56, 56の一部105, 105より内側に突出させることで、ブリッジ部53の外面53aを外側に突出させずに、ブリッジ部53の肉厚T1（図4も参照）を大きく確保することができる。

これにより、キャリパボディ50の外形を大きくすることなく、キャリパボディ50の剛性を確保することができる。

【0042】

ところで、ブレーキディスク33の外周34をアウターパッド90とインナーパッド95とで挟持した際に、ピストン56, 56近傍に比較的大きな応力が発生する。

そこで、ピストン56, 56をブレーキディスク33の外周方向に沿って所定間隔をおいて列べ、ピストン56, 56間70にブリッジ部53の一部54を突出させた。

これにより、ブリッジ部54でピストン56, 56近傍の剛性を効率よく高めることができる。

【0043】

加えて、ピストン56, 56間70の間隔を利用して、ブリッジ部53の一部

54を突出させることが可能になり、ブリッジ部53の一部54を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

これにより、キャリパボディ50の形状を大きくすることなく、キャリパボディ50の剛性を高めることができる。

【0044】

図7は図4の7-7線断面図である。

アウター裏金65は、ピストン56, 56(図6参照)に相当するピストン相当部位67, 67をピストン56, 56に倣わせて円弧状に形成し、基端部65a側のピストン相当部位67に突起72を形成し、その他の部位68の外周縁69をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成したものである。

なお、インナー裏金75は、アウター裏金65と同じ形状なので詳細な説明を省略する。

【0045】

アウター裏金65の基端部65aに形成したスライド孔66に、裏金ピン87を挿通し、アウター裏金65の先端部65bをリテーナ88で支える。

同様に、インタ裏金75の基端部65aに形成したスライド孔66(図3参照)に、裏金ピン87を挿通し、インナー裏金75の先端部65b(図3参照)をリテーナ88で支える。

これにより、アウター裏金65およびインナー裏金75をブレーキディスク33に直交する方向にスライド自在に支えることができる。

【0046】

また、アウター裏金65の基端部65aに裏金スプリング89の湾曲状基端89aを当接するとともに裏金スプリング89の先端89bを突起72に当接し、裏金スプリング89の中央89cをキャリパボディ50の当接部113に当接させる。

同様に、インナー裏金75の基端部65a(図3参照)に裏金スプリング89の湾曲状基端89aを当接するとともに裏金スプリング89の先端89bを突起72(図示せず)に当接させる。

【0047】

よって、裏金スプリング89の先端89bで、アウター裏金65の突起72およびインナー裏金75の突起72を押圧して、アウター裏金65およびインナー裏金75のガタを防止する。

なお、キャリパボディ50のブリッジ部53には、裏金スプリング89を収容する収容凹部115が形成されている。

【0048】

アウター裏金65のブレーキディスク33側にはアウターパッド90を備える。このアウターパッド90は、ブレーキディスク33の外周縁35から距離L1だけ内側に配置させ、外周縁35に沿って湾曲状に形成したものである。

これにより、アウターパッド90をブレーキディスク33の外周縁35よりはみ出さないように配置する。

【0049】

このアウターパッド90は、両端91, 91がピストン56, 56(図6参照)の外周に合わせて円弧状に形成し、外側の周縁92をアウター裏金65の外周縁69から距離L1だけ内側に配置し、内側の周縁93をアウター裏金65の内周縁73から距離L1だけ外側に配置したものである。

【0050】

よって、アウターパッド90をアウター裏金65からはみ出させることなく配置させて、ピストン56, 56(図6参照)の押圧力をアウター裏金65を介してアウターパッド90に効率よく伝えることができる。

なお、インナーパッド95は、アウターパッド90と同じ形状なので詳細の説明は省略する。

【0051】

図8(a), (b)は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置(第1実施形態)の特徴を説明する図であり、(a)は従来タイプを比較例として示し、(b)は実施形態を実施例として示したものである。

(a)において、キャリパボディ130のブリッジ部131と、アウター裏金132およびインナー裏金133の外周縁132a, 133aとの干渉を防ぐために、外周縁132a, 133aとブリッジ部131との間隔Sを確保する必要

がある。

【0052】

このため、ブリッジ部131の剛性を確保するために、ブリッジ部131の外面131aを外側に突出させてブリッジ部131の肉厚T2を確保する必要あり、そのことがキャリパボディ130の小型化を図る妨げになっていた。

【0053】

(b)において、図6に示すようにアウター裏金65のうち、ピストン56, 56に相当するピストン相当部位(部位)67, 67をピストン56, 56に倣わせて円弧状に形成した。

また、インナー裏金75をアウター裏金65と同じ形状に形成した。

【0054】

アウター裏金65のピストン相当部位67, 67およびインナー裏金75のピストン相当部位67, 67と、キャリパボディ50のブリッジ部53との干渉を防ぐために、アウター裏金65のピストン相当部位67, 67およびインナー裏金75のピストン相当部位67, 67とブリッジ部53との間隔Sを確保する必要がある。

【0055】

一方、図6に示すようにアウター裏金65のうち、その他の部位68をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成した。これにより、その他の部位68の外周縁69を、ピストン相当部位67, 67の部位67a, 67aより内側に凹ませた。

【0056】

これにより、ブリッジ部の一部54をピストン56, 56より内側に突出させることができる。

よって、ブリッジ部53の外面53aを外側に突出させずに、ブリッジ部53の肉厚T1(図4、図6も参照)を大きく確保することができる。

したがって、キャリパボディ50の外形を大きくすることなく、キャリパボディ50の剛性を確保することができる。

【0057】

次に、第2実施形態について説明する。

図9は本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第2実施形態）を示す側面図である。

第2実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置120は、二輪車用ディスクブレーキ装置30のブレーキディスク33（図2参照）に代えてブレーキディスク121を設けたものであり、その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0058】

ブレーキディスク121は、外周縁122に所定間隔をおいて凹み123…を形成したものである。

外周縁122に凹み123…を形成することで、ブレーキディスク121の軽量化を図ることができ、さらにデザイン性の向上などを図ることができる。

【0059】

このブレーキディスク121を採用する場合には、外周縁122の頂部122aに接する外接円（想像線で示す）124を、第1実施形態を構成するブレーキディスク33の外周縁35（図2参照）に相当するものとする。

よって、第1実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置30において、ブレーキディスク33の外周縁35を基準にして、キャリパボディ50、アウター裏金65、インナー裏金75、アウターパッド90やインナーパッド95（図3参照）などを配置するのと同様に、第2実施形態の二輪車用ディスクブレーキ装置120においてはブレーキディスク121の外接円124を基準にして、キャリパボディ50、アウター裏金65、インナー裏金75、アウターパッド90やインナーパッド95などを配置する。

【0060】

なお、前記実施形態では、キャリパボディ50のアウター部51のみにピストン56を設け、キャリパボディ50をスライドさせてブレーキディスク33、121の両側をパッド90、95で挟持するフローティング形のディスクブレーキ装置を例に説明したが、これに限らないで、例えばキャリパボディのアウター部とインナー部の両方にピストンを設けたディスクブレーキ装置に適用することも可能である。

【0061】

また、前記実施形態では、二輪車用ディスクブレーキ装置30、120を前輪14側に設けた例について説明したが、後輪19側に適用することも可能である。

さらに、前記実施形態では、キャリパボディ50のアウター部51に2個のピストン56を設けた例について説明したが、ピストン56の数は任意に選択することができる。

【0062】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を發揮する。

請求項1は、ピストンの一部をブレーキディスクの外周縁から外側に突出させることで、ピストンの中心を車軸から離してブレーキディスクの外周側に寄せる。

これにより、ピストンの中心を車軸から離すことでブレーキ力を高めることが可能になる。これにより、ブレーキ力を確保しながらピストンの小型化を図ることができる。

【0063】

さらに、ブリッジ部の一部をシリンダより内側に突出させることで、ブリッジ部の外面を外側に突出させずに、ブリッジ部の肉厚を大きく確保することができる。

よって、キャリパボディの外形を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を確保することができる。

このように、キャリパボディの大型化を防ぐとともに、ピストンの小型化を図ることで、ブレーキ装置の小型化を図ることができる。

【0064】

請求項2は、請求項1と同等の効果を得ることができる。

加えて、アウター裏金およびインナー裏金のうち、ピストンに相当する部位をピストンに倣わせて形成した。

これにより、ピストンの押圧面全域に裏金を当接させて、ピストンの開口を塞

ぎ、ピストンの開口内に粉塵などが侵入することを防ぐことができる。

【0065】

請求項3は、複数のピストン間にブリッジ部の一部を突出させることにした。これにより、ブリッジ部でピストン近傍の剛性を効率よく高めることができる。

加えて、複数のピストン間の間隔を利用して、ブリッジ部の一部を突出させることが可能になり、ブリッジ部の一部を突出させるために、新たな空間を確保する必要がない。

これにより、キャリパボディの形状を大きくすることなく、キャリパボディの剛性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を備えた自動二輪車を示す側面図

【図2】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す側面図

【図3】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）を示す分解斜視図

【図4】

図2の4-4線断面図

【図5】

図4の5-5線断面図

【図6】

図4の6-6線断面図

【図7】

図4の7-7線断面図

【図8】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第1実施形態）の特徴を説明する図

【図9】

本発明に係る二輪車用ディスクブレーキ装置（第2実施形態）を示す側面図

【図10】

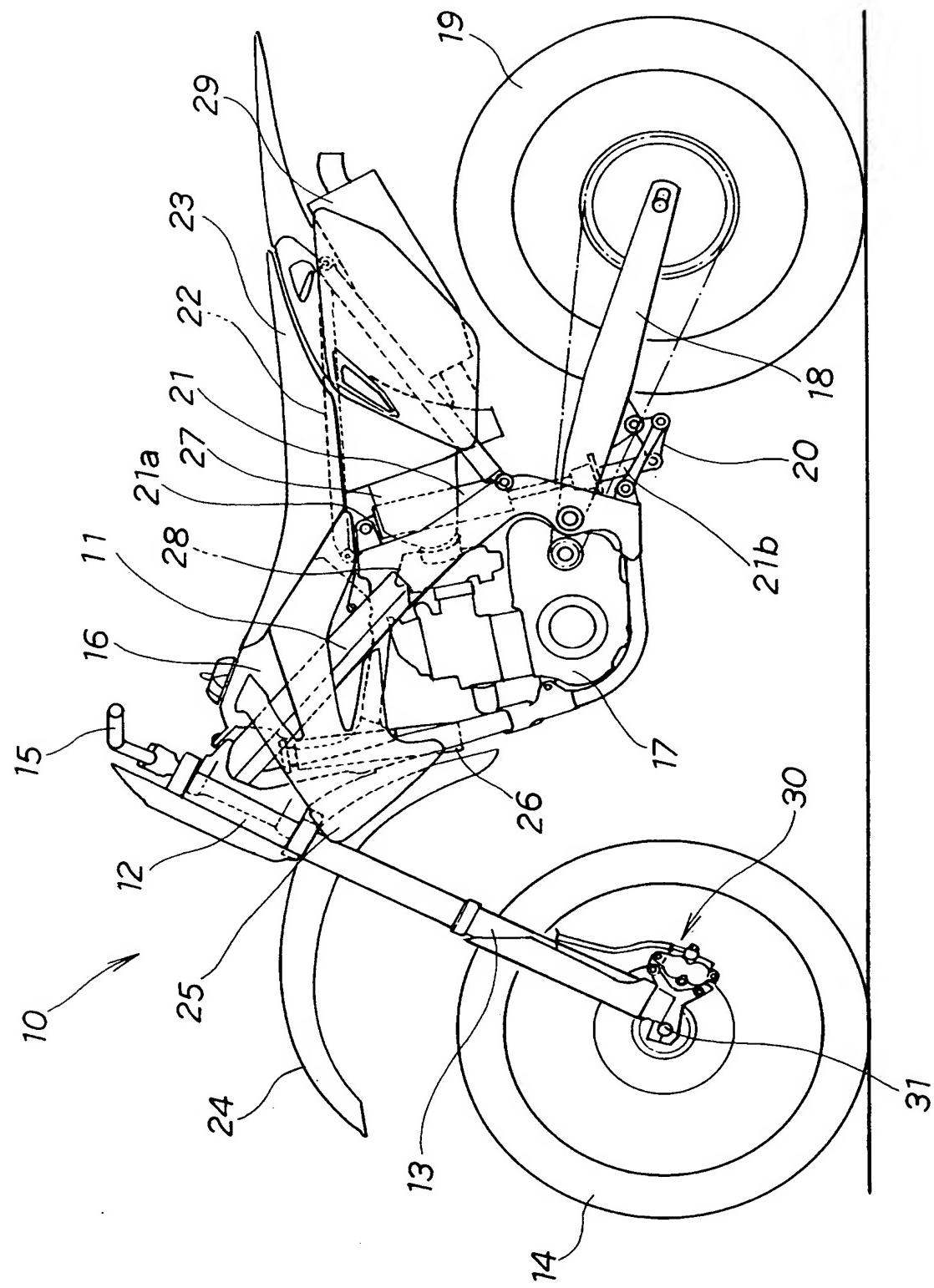
従来の二輪車用ディスクブレーキ装置を示す断面図

【符号の説明】

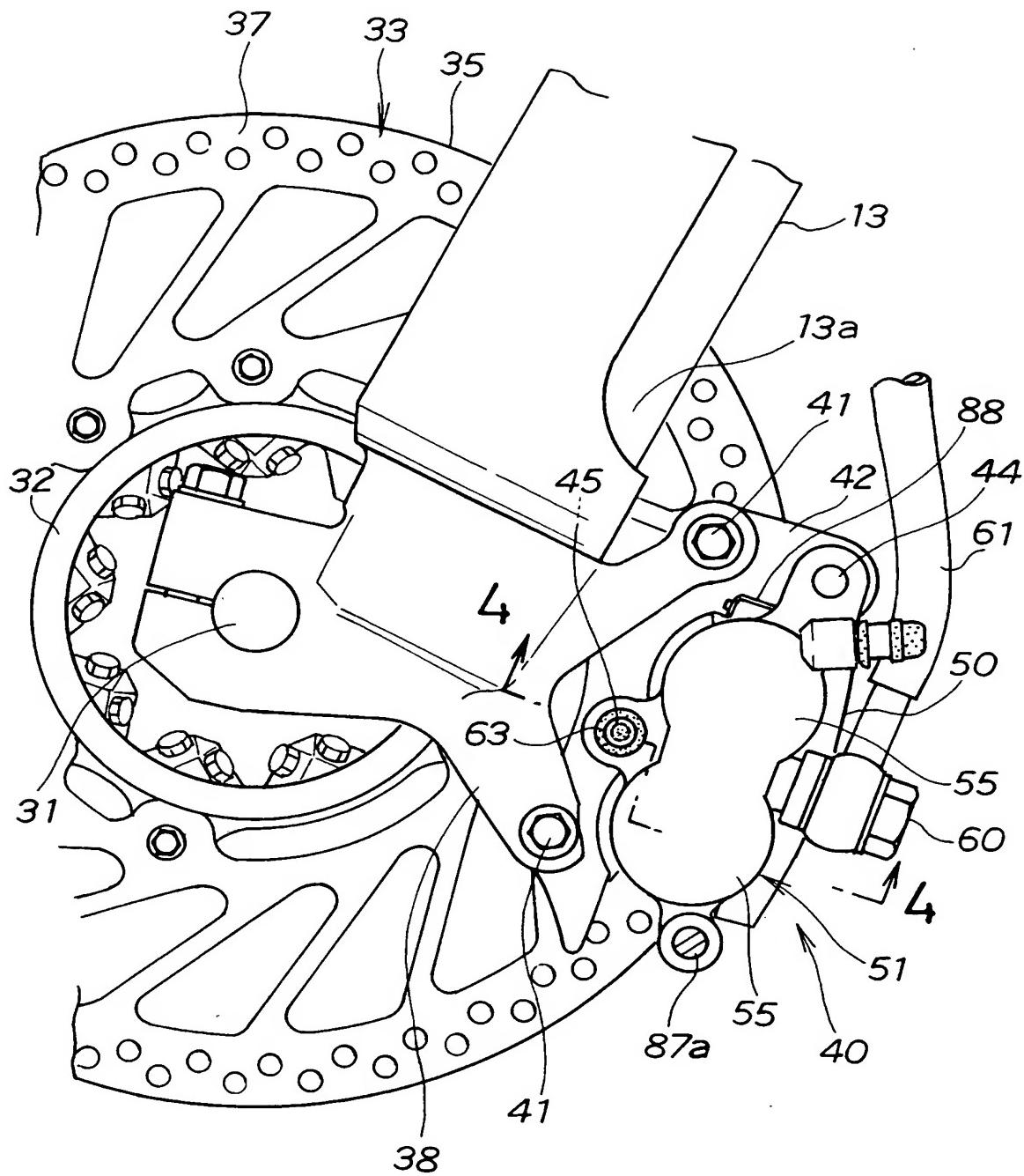
10…自動二輪車、30, 120…二輪車用ディスクブレーキ装置、33…ブレーキディスク、35…ブレーキディスクの外周縁、40…キャリパアッセンブリ、42…取付ブラケット、50…キャリパボディ、51…アウター部、52…インナー部、53…ブリッジ部、54…ブリッジ部の一部、56…ピストン、65…アウター裏金、67…ピストンに相当する部位、68…その他の部位、70…ピストン間、75…インナー裏金、90…アウターパッド、95…インナーパッド、105…ピストンの一部。

【書類名】 図面

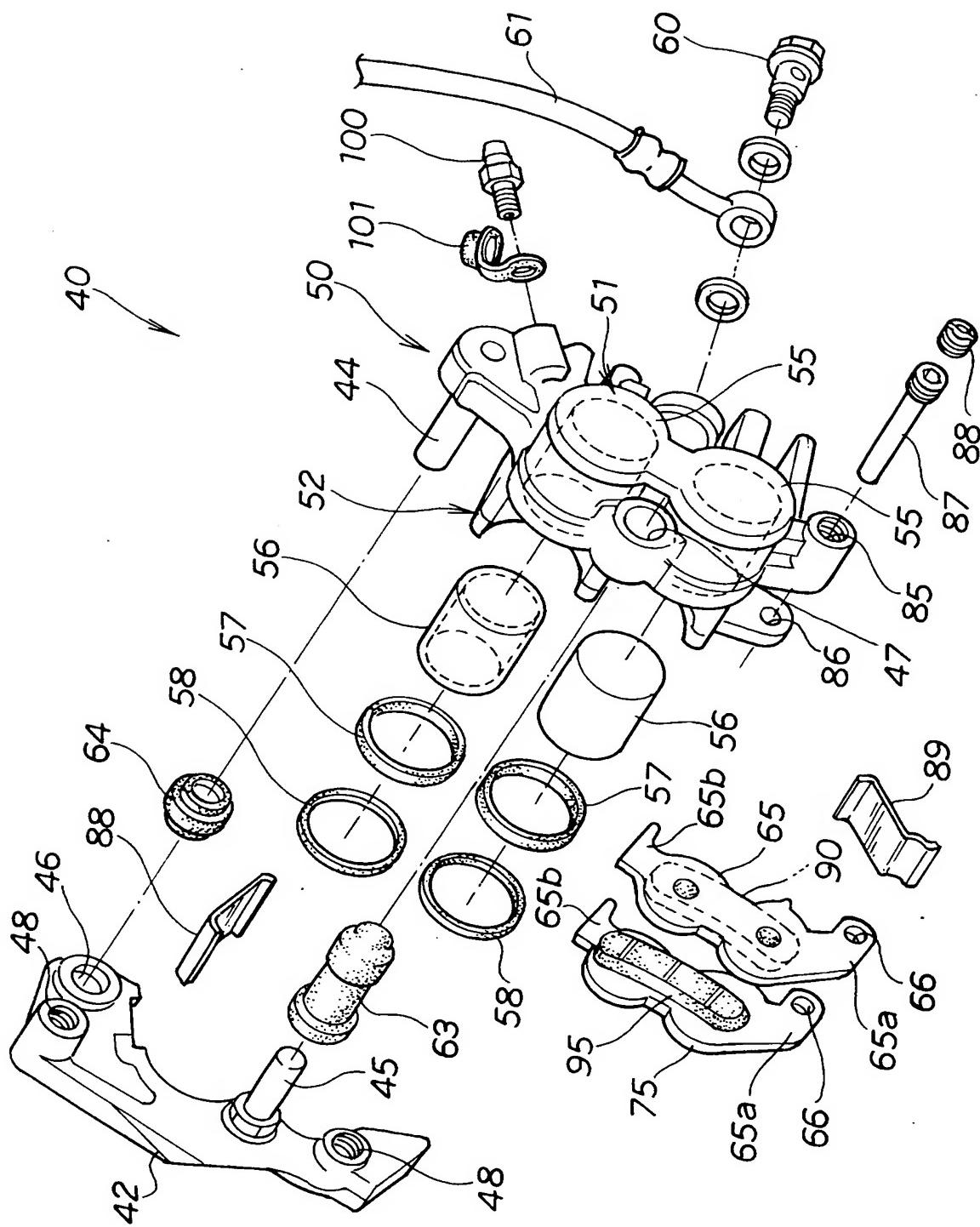
【図1】



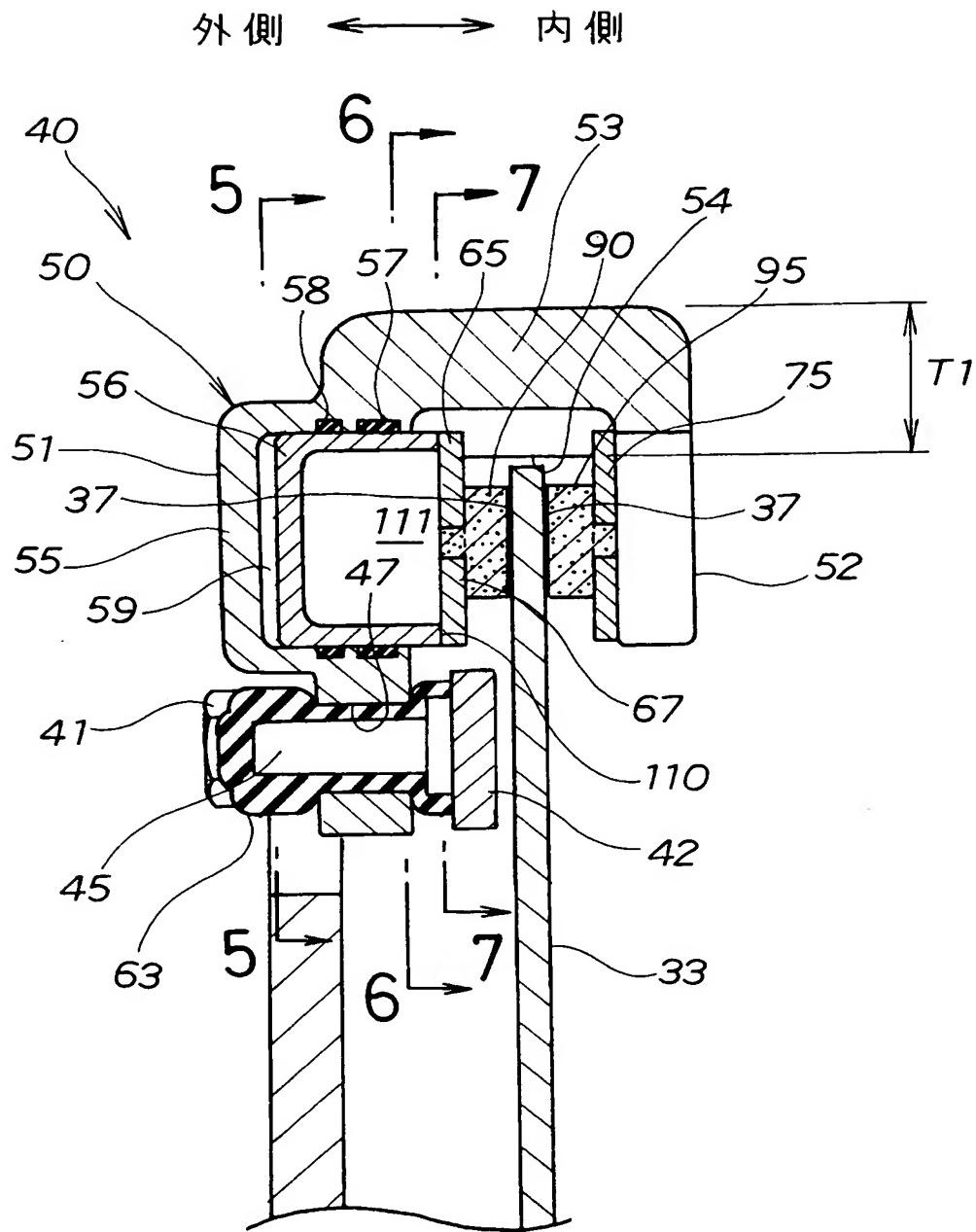
【図2】



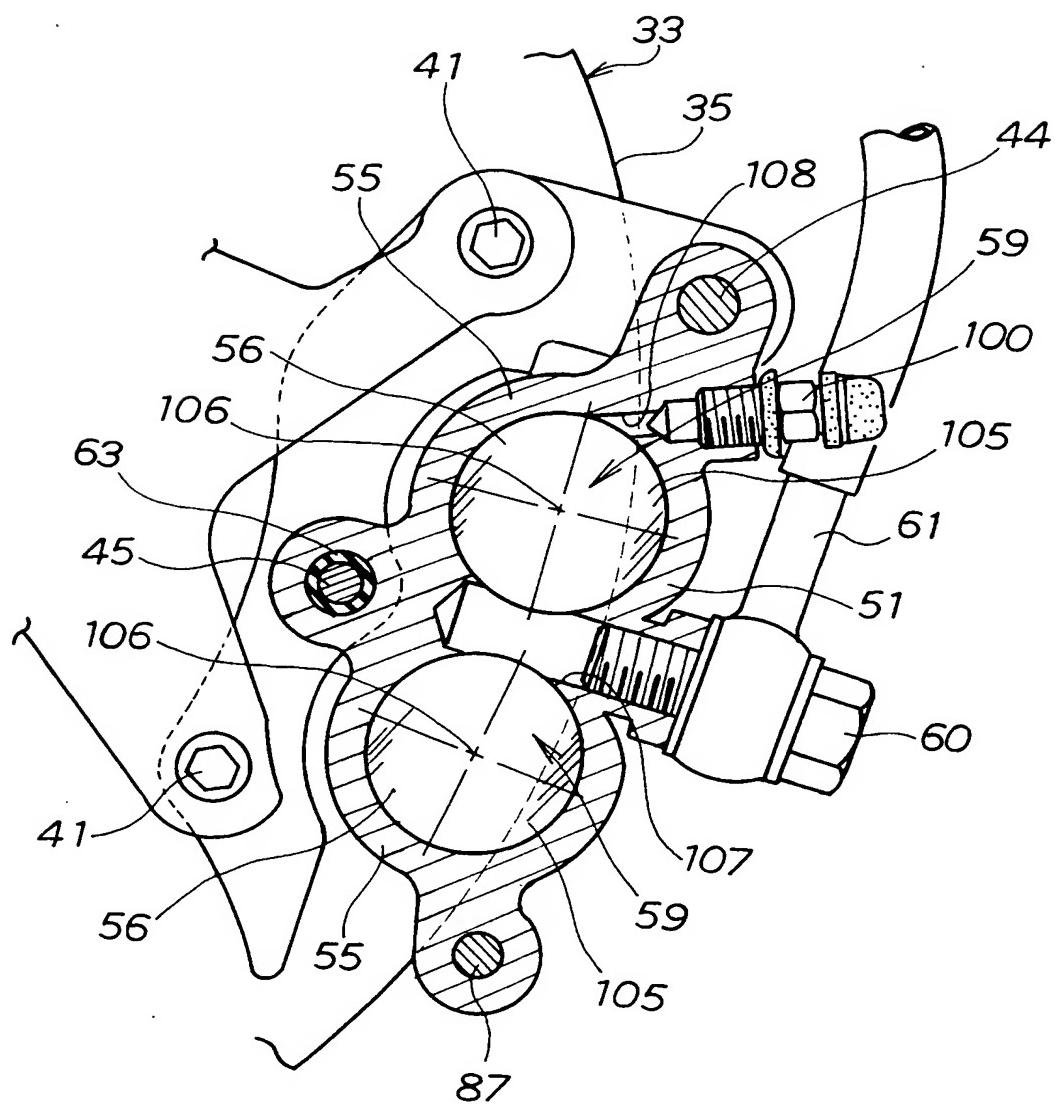
【図3】



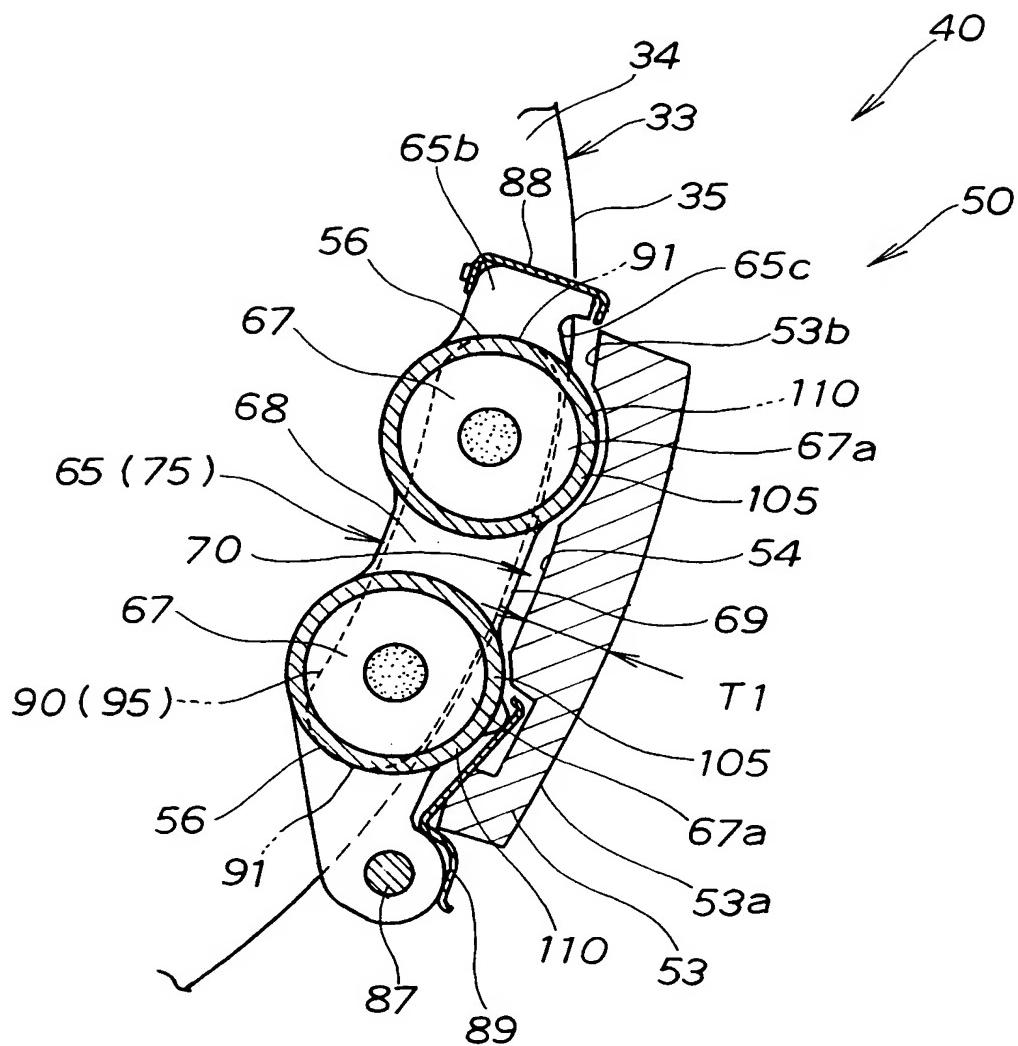
【図4】



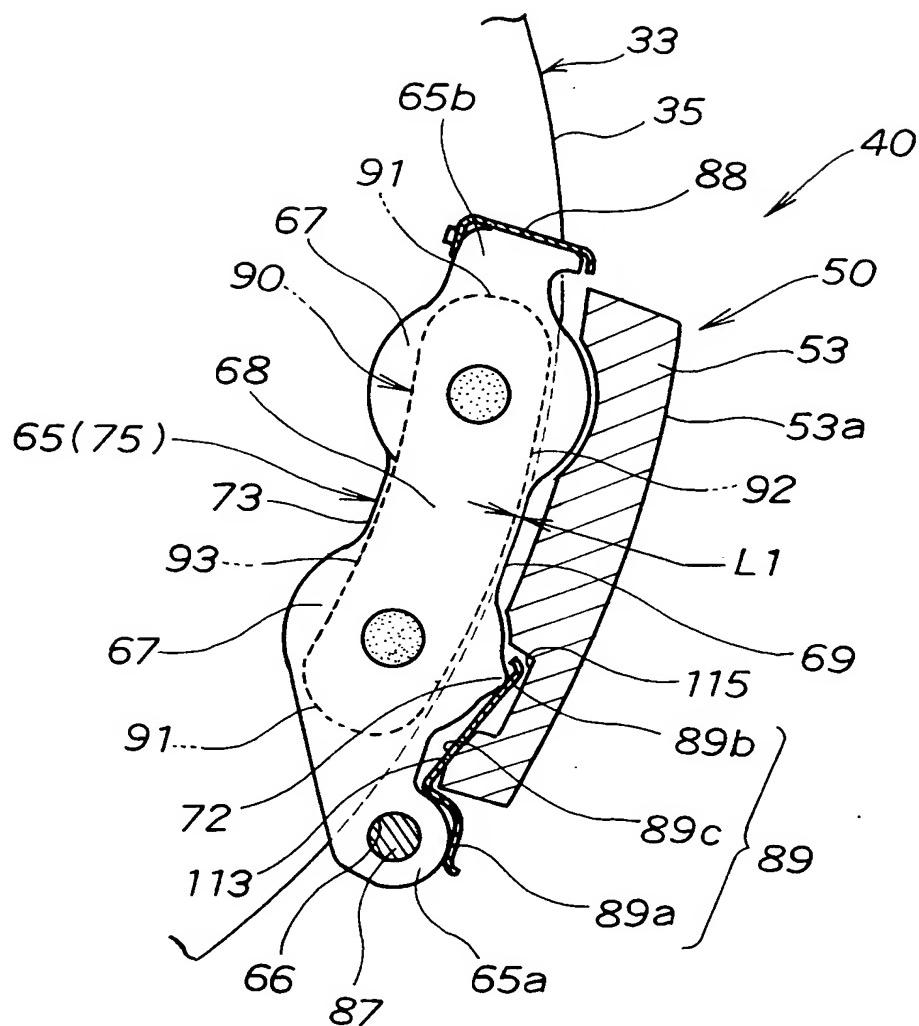
【図5】



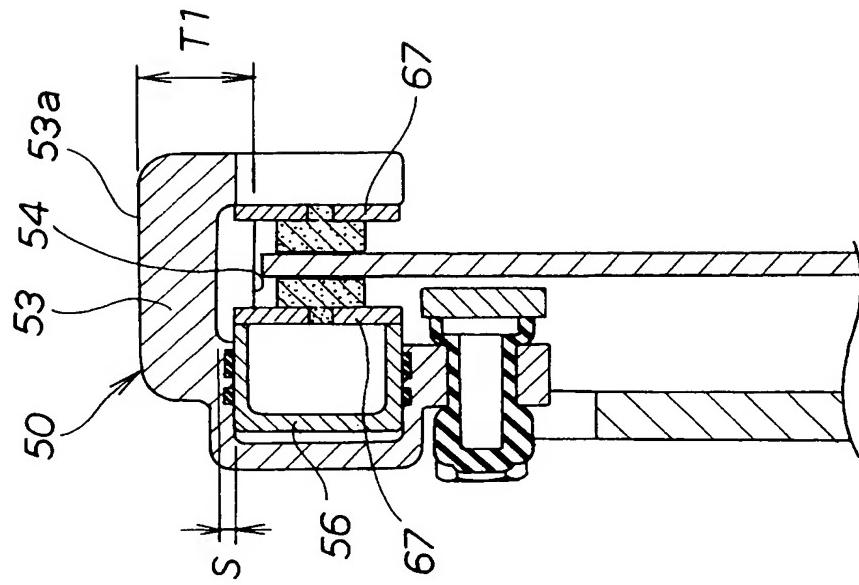
【図6】



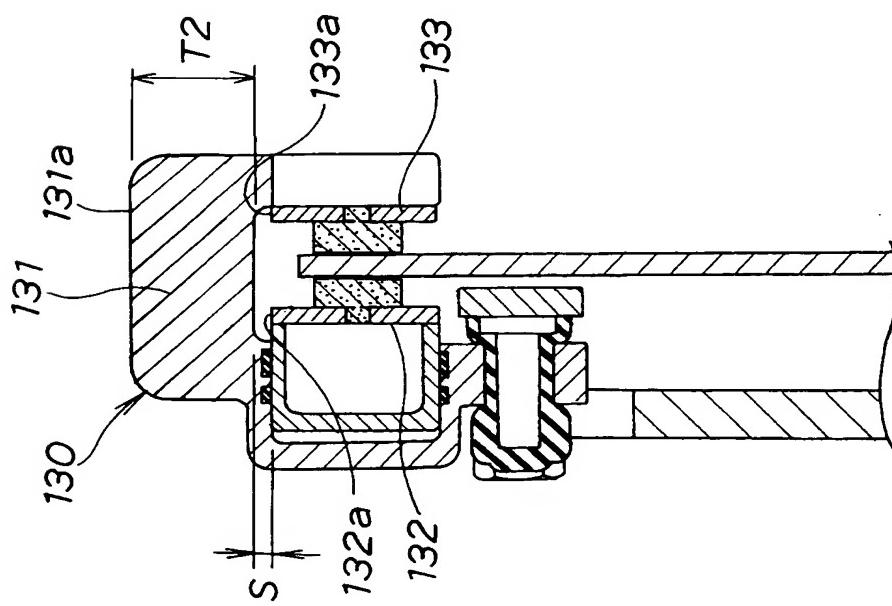
【図7】



【図8】

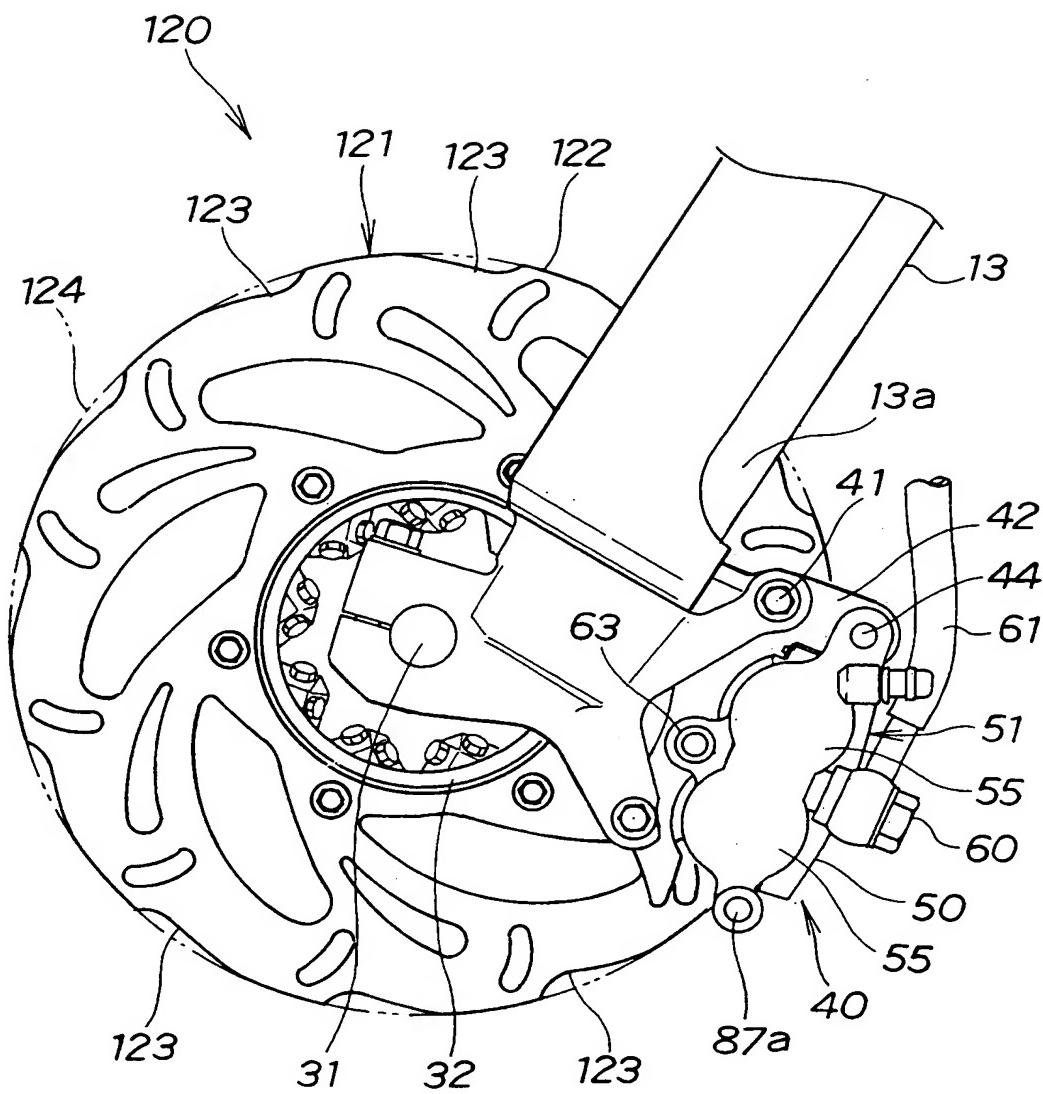


(a) 比較例

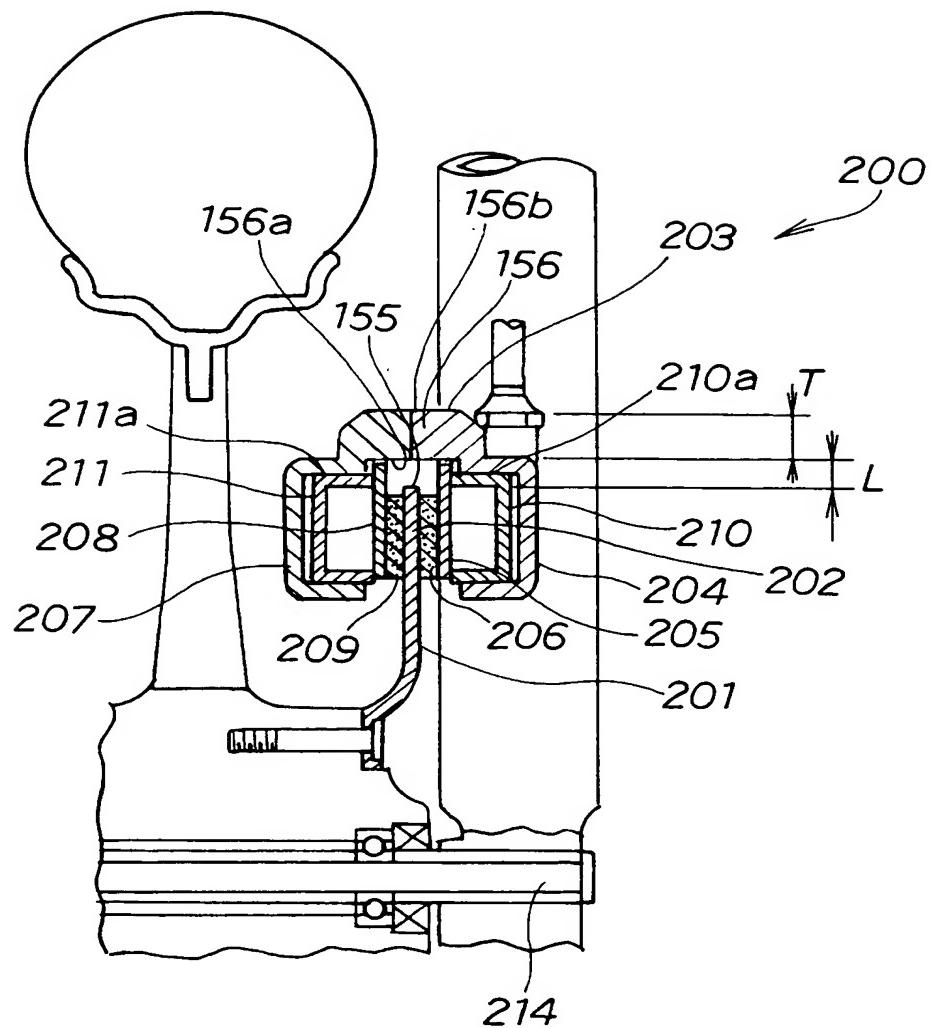


(b) 実施例

【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブレーキ力を確保するとともに、小型化を図ることができる二輪車用ディスクブレーキ装置を提供する。

【解決手段】 二輪車用ディスクブレーキ装置10は、ピストン56の一部105をブレーキディスク33の外周縁35から外側に突出させ、アウターパッド90およびインナーパッド95をブレーキディスク33の外周縁35よりはみ出さないようにし、アウター裏金65およびインナー裏金75のうち、ピストン56に相当する部位67をピストン56に倣わせて形成するとともに、その他の部位68をブレーキディスク33の外周縁35に倣わせて形成し、ブリッジ部53を、それぞれの裏金65, 75に倣わせて形成することにより、ブリッジ部53の一部54をピストン56より内側に突出させたものである。

【選択図】 図4

特願 2003-029446

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社